

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-014999

(43)Date of publication of application : 18.01.1990

(51)Int.Cl.

B63H 23/10  
F02D 29/02

(21)Application number : 63-162441

(71)Applicant : OSAKA SHOSEN MITSUI SENPAKU  
KK

(22)Date of filing : 01.07.1988

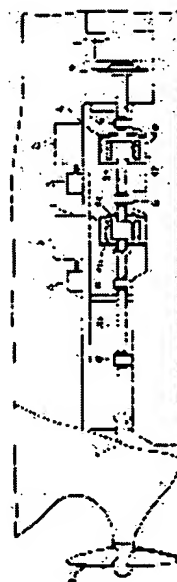
(72)Inventor : HAMADA HIROAKI  
SASABE TOSHIJI  
NISHIKAWA TSUKASA

### (54) OUTPUT INCREASING DEVICE FOR MARINE ENGINE

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To increase the output of a main engine of a ship without reengining and at a low cost by building up an electric motor, whose armature shaft consists of an intermediate shaft that connects the main engine and a propeller (screw) of the ship, so as to produce additional torque to be transferred.

CONSTITUTION: A armature 4a is provided concentrically to an intermediate shaft 5, which connects an output shaft 9 of a main engine 1 and a propeller shaft 7 of a ship. In addition, a stator 4b is arranged concentrically at the outside of this armature 4a, maintaining a small gap, with the armature 4a, so that an electric motor is formed, in which the armature 4a and the stator 4b take magnetic action with each other via the said gap. By driving this motor, additional torque is produced and transferred to increase the output from the main engine 1 of the ship, thereby increasing the output in a short time.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of  
rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-14999

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)1月18日

B 63 H 23/10  
F 02 D 29/02

D

7018-3D  
7713-3G

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全3頁)

⑭ 発明の名称 船用原動機出力加勢装置

⑰ 特 願 昭63-162441

⑱ 出 願 昭63(1988)7月1日

⑲ 発 明 者 濱 田 裕 明 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町2707-30  
⑲ 発 明 者 笹 部 敏 次 千葉県佐倉市王子台5-6-6  
⑲ 発 明 者 西 川 司 東京都多摩市鶴牧4-6-1-104  
⑲ 出 願 人 大阪商船三井船舶株式 大阪府大阪市北区中之島3丁目6番32号  
会社  
⑲ 代 理 人 弁理士 中島 宣彦 外1名

## 明 細 書

1. 発明の名称 船用原動機出力加勢装置

2. 特許請求の範囲

(1) 船用原動機の出力軸とプロペラスクリュ軸との間を連結する中間軸に同心の回転子を設け、回転子の外側にわずかのギャップを隔てて同心に固定子を配置して、回転子と固定子とがギャップを介して相互に磁気的作用を成す電動機を構成し、この電動機を駆動することにより船用原動機の出力に対して加勢することを可能としたことを特徴とする、船用原動機出力加勢装置。

(2) 回転速度に従って電動機の駆動を制御する手段をさらに含んで成る、請求項(1)に記載の装置。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

本発明は船用原動機の出力加勢装置に関する。より詳しくは、本発明は船用原動機それ自体を換装す

ることなく出力増加を可能とする船用原動機出力加勢装置に関する。

(ロ) 従来技術とその問題点

既存の船舶について経済情勢の変化等の理由により増速力のための改装を施す必要が生じた場合に、既設主機関原動機を換装することは費用及び時間の点で非常に困難である。

かつて、主機関原動機とは別に加勢原動機を設け、主機関原動機の出力軸とプロペラスクリュ軸との間を連結する中間軸の周囲に固定した環状ギアに減速歯車装置を介して付加的回転力を伝達して、出力を加勢する装置が提案されたことがあるが、加勢原動機及び減速歯車装置を設置するために必要なスペースが必ずしも得られない点、ならびに船体及び中間軸の振動の影響によりギアと歯車との噛合に機械的故障を起し易いという欠点があつた。

(ハ) 本発明による問題点解決手段

本発明は中間軸それ自体を回転軸とする電動機を構成し、非接触のギャップ磁界を介して付加的回転力を伝達し加勢することにより、これらの問題を解

決した。

すなわち本発明は、船用原動機の出力軸とプロペラスクリュ軸との間を連結する中間軸に同心の回転子を設け、回転子の外側にわずかのギャップを隔てて同心に固定子を配置して、回転子と固定子とがギャップを介して相互に磁気的作用を成す電動機を構成し、この電動機を駆動することにより船用原動機の出力に対して加勢することを可能としたことを特徴とする、船用原動機出力加勢装置を提供する。

## (二) 本発明の作用

本発明によれば中間軸に同心の回転子を設け、回転子の外側にわずかのギャップを隔てて同心に固定子を配置する。従って中間軸の周囲には回転子と固定子を設置するスペースがありさえすればよい。回転子と固定子とが構成する電動機に加える電力は、中間軸から離れた充分なスペースが得られる別の場所に設置した発電機からケーブルにより供給すればよい。

また本発明によれば中間軸に設けた回転子は固定子に対してギャップを介して非接触で回転するので、

振動の影響を受けにくく機械的故障が少ない。

本発明においては、加勢の能率を高め、また必要などきによりのみ加勢を行えるようにするために、回転速度に従って電動機の駆動を制御する手段をさらに含ませることが好ましい。

本発明においては、必要により中間軸の複数個所にそれぞれ加勢装置を設けることも容易である。1個所当りに必要な装置設置スペースはそれだけ小さくなる。

## (ホ) 実施例

以下、本発明の1実施例を添付の図面を参照しつつ説明する。

第1図は本発明加勢装置を装着した船舶の船底部の主機関原動機1からプロペラスクリュ8に至る部分の縦断面図である。主機関原動機1の出力軸9とプロペラスクリュ軸7との間を連結する中間軸5はフランジにより接続された2個の部分5a、5bに分割され、各各2個の軸受6により支持されている。本例では主機関原動機1側の中間軸部分5aの2個所すなわち中央フランジと軸受との間及び2個

の軸受の間の2個所に回転子4aを設ける。回転子4aの外側に適当なギャップを隔てて固定子4bを配置する。固定子4bには6相一次巻線が回転子4aには6相二次巻線が施してあり、両者は6相16極の同期電動機4を構成する。電動機4のそれぞれに、貨物艀に別に設置した発電用ディーゼル機関2及びこれによつて駆動される発電機3により電力を供給する。

図示してないが、回転速度を検出し、それに同期して電動機4の回転を制御する手段を設けてある。回転速度の検出は主機関原動機1のガバナから取出した圧力信号又は電動機4の逆起電力による磁束変化信号を利用する公知の手段であつてよく、また電動機4の回転速度の制御はこれも公知のサイリスタ装置であつてよい。

主機関原動機1、電動機4、発電用ディーゼル機関2及び発電機3の仕様の大略は次のとおりである。

- (1) 主機関原動機1 27,000 PS/90r.p.m. × 1台
- (2) 電動機4 2,210 KW/AC1,100V/65 ~ 95r.p.m. × 2台

- (3) 発電用ディーゼル機関2 4,200 PS/720r.p.m. × 2台

- (4) 発電機3 2,500 KW/AC3,300V × 2台

他に電動機4には制御のためにそれぞれサイリスタ制御装置、リアクトル箱及び昇降変圧器が接続されている。また電動機4と発電機3との間には変圧器及び配電盤を接続する。

制御方法の例を次表1に示す。

表 1

回転数	制御内容
(a) 後退 ~ 0 r.p.m.	加勢せず
(b) 0 ~ 65 r.p.m.	加勢せず
(c) 65 r.p.m.	加勢開始又は停止
(d) 65 ~ 86 r.p.m.	回転数に比例した出力で加勢
(e) 86 ~ 95 r.p.m.	一定出力で加勢

回転数の検出は主機関原動機1のガバナから取出した圧力信号及び電動機4の発生する逆起電力による磁束変化信号を利用して行う。加勢の開始又は停止は設定回転数に達したときに各装置を自動的に始動又は停止させて行うが、主機関原動機1に対する負荷の

急激な変化を避けるために、電動機に対する負荷電流は加勢開始又は停止時にはランプ関数に従って変化させる。回転数に比例した出力での加勢は電機子電流を制御するトルク制御によつて行う。一定出力での加勢は界磁電流を制御することによつて行う。上記(e)における上記(2)の電動機4×2台による加勢は、約6,000PSとなる。

#### (ハ) 本発明による効果

本発明により、主機関原動機を換装することなく、短時間で低コストの出力増加が可能となる。装置の設置に必要なスペースも小さく、故障も少なく、又制御も容易である。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明加勢装置を装着した船舶の船底部の主機関原動機からプロペラスクリュに至る部分の縦断面図である。

1…主機関原動機、2…発電用ディーゼル機関、3…発電機、4…電動機、5…中間軸、6…軸受、7…プロペラスクリュ軸、8…プロペラスクリュ。

代理人 中島 宜彦

